

# Physik



# PHYSIK

## Unterrichtsmittel

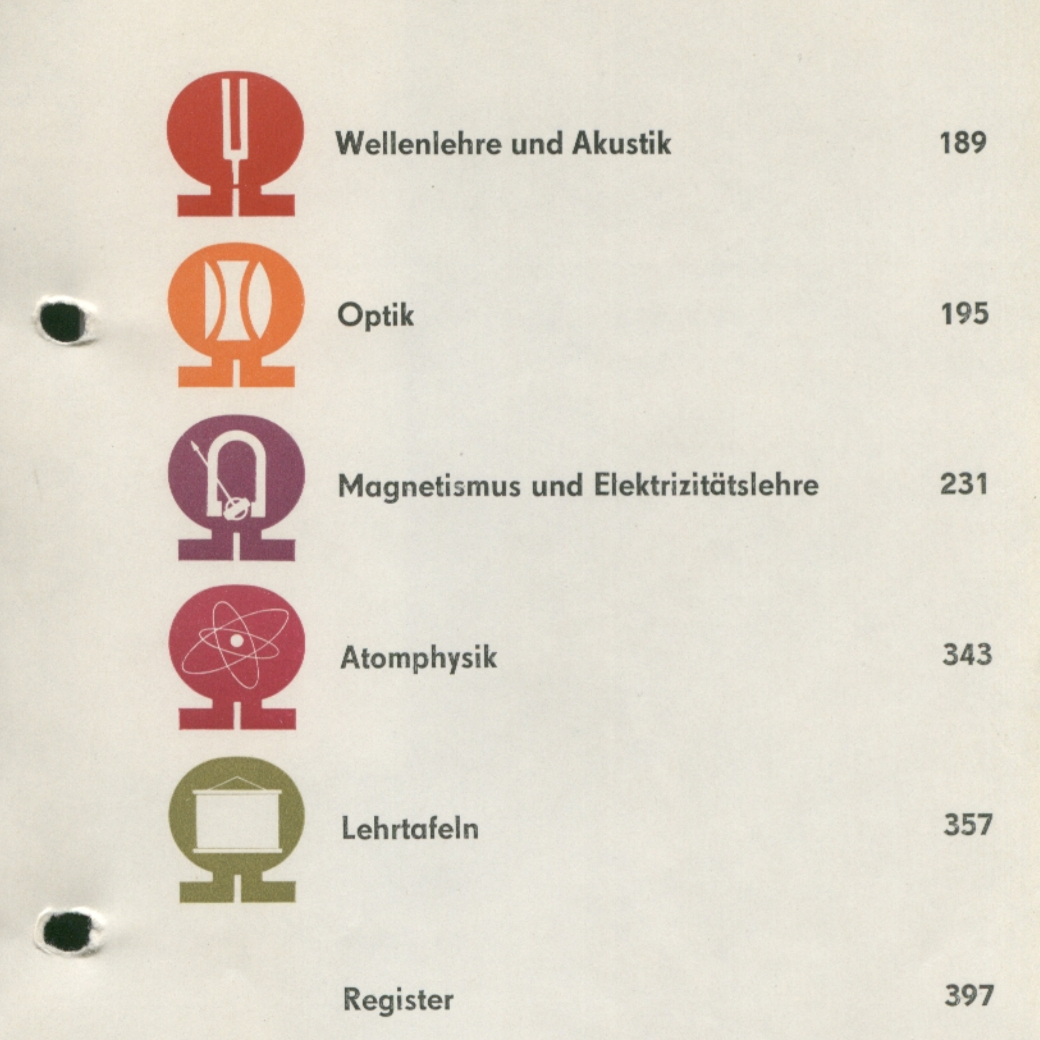
# VORBEMERKUNGEN

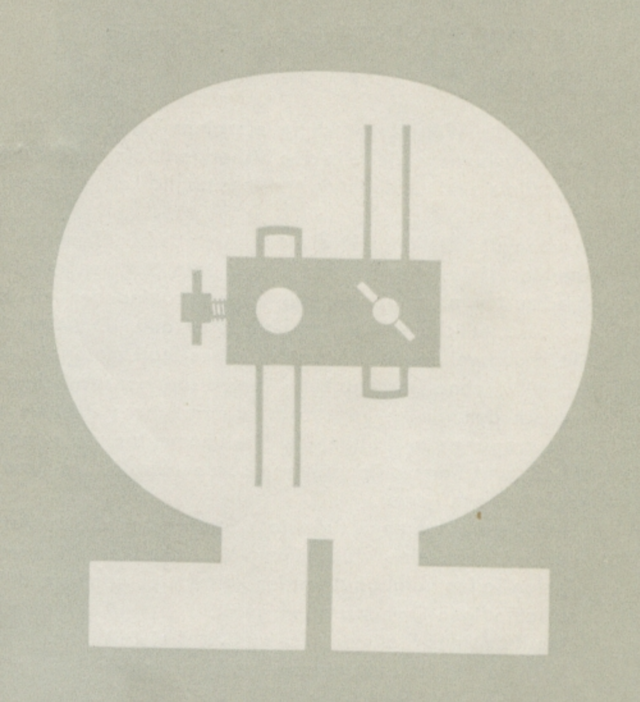
Mit dem vorliegenden Katalog – Stand Januar 1971 – möchten wir Ihnen einen Überblick über die im Fach Physik benötigten Unterrichtsmittel geben. Es sind darin vorwiegend solche Geräte aufgeführt, die zur Realisierung des Lehrplanwerks für zehnklassige allgemeinbildende polytechnische Oberschulen bestimmt sind. Zur besseren Orientierung haben wir Ihnen alle die Unterrichtsmittel kenntlich gemacht, die vom Ministerium für Volksbildung im Gesamtbedarfsplan für Unterrichtsmittel als verbindlich oder empfohlen erklärt wurden (V = verbindlich, E = empfohlen). Die zugesetzten Zahlen geben die jeweiligen Klassenstufen bekannt, in denen diese Geräte zur Anwendung kommen (So = Sonderschulen).
Wir hoffen, daß Ihnen der Katalog bei der Auswahl der Unterrichtsmittel und bei der Bestellaufgabe eine Hilfe sein wird. Beachten Sie bitte, daß die darin aufgeführten Geräte nicht alle in jedem Jahr zur Auslieferung kommen können. Über das für das jeweilige Bestelljahr verbindliche Sortiment geben Ihnen die mit den Bestellunterlagen zugesandte Sortimentsliste bzw. die dazu herausgegebenen Ergänzungen Auskunft. Ebenso sind darin die Preise für die Unterrichtsmittel aufgeführt. Wir bitten, dies bei der Aufgabe Ihrer Bestellungen zu beachten.
Neu registrierte und in das Sortiment aufgenommene Unterrichtsmittel werden Ihnen von Zeit zu Zeit durch Ergänzungen zum Katalog bekanntgegeben.

April 1971

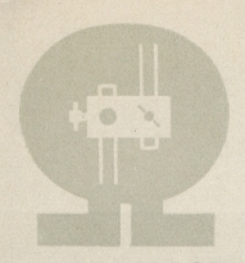
**STAATLICHES KONTOR**
**FÜR UNTERRICHTSMITTEL UND SCHULMÖBEL**

# INHALTSVERZEICHNIS





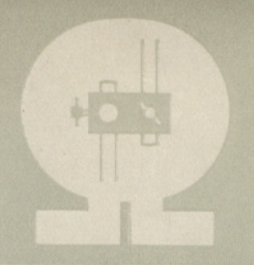
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



## 08 1001 89
## 08 1005 89 Präzisions - Stativmaterial
## 08 1004 89

Durch die Weiterentwicklung einzelner Teile und die Aufnahme einer Reihe neuer Teile in den bisherigen Satz des Präzisions-Stativmaterials sind dessen Anwendungsmöglichkeiten wesentlich erweitert worden.
Neben der bisherigen vorwiegend statischen Funktion des Stativmaterials, das in erster Linie dazu diente, Gegenstände festzuhalten, hochzustellen, in bestimmte Lagen zueinander zu bringen, in unterschiedlichen Höhen zu befestigen oder ähnlichen, können die Teile des weiterentwickelten Präzisions-Stativmaterials – selbstverständlich ohne Einschränkung ihres bisherigen statischen Gebrauchs – auch dynamische Funktionen übernehmen; d. h. sie dienen der Übertragung von Kräften oder Drehmomenten und rufen erwünschte Lage- und Formveränderungen sowie Translations- und Rotationsbewegungen hervor.
Damit stellt das neue Präzisions-Stativmaterial eine Art Baukasten dar, mit dem eine Vielzahl von Versuchen zur Mechanik nur aus dessen Teilen aufgebaut werden können. Es wird vom Hilfsgerät zum selbständigen Demonstrationsgerät.
Das Präzisions-Stativmaterial umfaßt drei Teilsätze.
Die Teile können auch einzeln bezogen werden.

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



## 08 1001 89 Präzisions-Stativmaterial

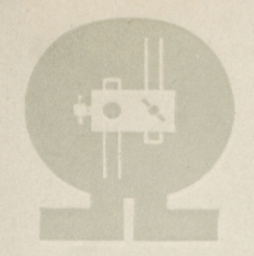
Grundausstattung I

Dieser Teilsatz besteht aus:

| | |
|---|---|
| 08 1002 89 | 2 Tischklemmen |
| 08 1003 89 | 2 V-förmige Stativfüße, klein |
| 08 1008 47 | 1 Treibriemen |
| 08 1009 89 | 1 Steckschlüssel |
| 08 1010 89 | 2 Stativstäbe, 1000 mm lang |
| 08 1011 89 | 2 Stativstäbe, 750 mm lang |
| 08 1012 89 | 3 Stativstäbe, 500 mm lang |
| 08 1013 89 | 3 Stativstäbe, 250 mm lang |
| 08 1014 89 | 4 Stativstäbe, 100 mm lang |
| 08 1015 89 | 4 Stativstäbe, 160 mm lang |
| 08 1016 89 | 4 Stativstäbe, 60 mm lang |
| 08 1017 89 | 3 Stativstäbe, 40 mm lang (mit Zentrierung) |
| 08 1018 89 | 3 Stativstäbe, 25 mm lang |
| 08 1022 89 | 1 Stelltisch |
| 08 1023 89 | 2 Kreuzmuffen A |
| 08 1075 89 | 4 Kreuzmuffen B |
| 08 1024 89 | 1 Schnellklemme |
| 08 1025 89 | 1 Glasröhrenhalter |
| 08 1035 89 | 6 kurze Drehklemmen |
| 08 1036 89 | 2 Rundtische, 190 mm Ø |
| 08 1037 89 | 2 Rundtische, 100 mm Ø |
| 08 1039 89 | 6 Ringe mit Haken |
| 08 1040 89 | 1 Lagerzapfen |
| 08 1041 89 | 2 Parallelmuffen |
| 08 1043 89 | 4 Stellringe |
| 08 1052 89 | 2 Gleitlagerachsen |
| 08 1070 89 | 2 Rundfüße |
| 08 1074 89 | 4 Kupplungshülsen |
| 08 1076 89 | 4 Schiebedoppelmuffen |
| 08 1078 89 | 2 Klemmstäbe |
| 08 1081 89 | 2 Isolatoren |
| 08 1082 89 | 1 Gelenkbolzen |
| 08 1101 89 | 1 Rolle mit Gabel |
| 08 1102 89 | 1 Zeigerhalter |
| C8 1103 89 | 1 langer Zeiger |
| 08 1104 89 | 1 Skalenhalter mit Skale |
| 08 1136 89 | 1 Waagschale mit Bügel |

Die Abbildungen dazu finden Sie auf den Seiten 11 bis 37.

**08 1001 89 Stativ 1 V 6/7/8/9/10/11**



# 08 1005 89 Präzisions-Stativmaterial

## Grundausstattung II

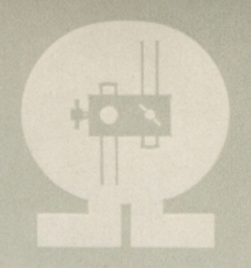
Dieser Teilsatz besteht aus:

| | |
|---|---|
| 08 1002 89 | 1 Tischklemme |
| 08 1010 89 | 1 Stativstab, 1000 mm lang |
| 08 1011 89 | 1 Stativstab, 750 mm lang |
| 08 1012 89 | 1 Stativstab, 500 mm lang |
| 08 1013 89 | 1 Stativstab, 250 mm lang |
| 08 1014 89 | 2 Stativstäbe, 100 mm lang |
| 08 1015 89 | 2 Stativstäbe, 160 mm lang |
| 08 1016 89 | 2 Stativstäbe, 60 mm lang |
| 08 1017 89 | 1 Stativstab, 40 mm lang (mit Zentrierung) |
| 08 1018 89 | 1 Stativstab, 25 mm lang |
| 08 1023 89 | 2 Kreuzmuffen A |
| 08 1026 89 | 1 Einsatz mit Haken |
| 08 1034 89 | 1 lange Drehklemme |
| 08 1035 89 | 2 kurze Drehklemmen |
| 08 1038 89 | 1 Kochring |
| 08 1040 89 | 1 Lagerzapfen |
| 08 1042 89 | 1 Feinrolle |
| 08 1050 89 | 2 V-förmige Stativfüße, groß |
| 08 1071 89 | 2 Schiebezeiger |
| 08 1076 89 | 2 Schiebedoppelmuffen |
| 08 1082 89 | 1 Gelenkbolzen |
| 08 1101 89 | 1 Rolle mit Gabel |
| 08 1105 89 | 1 Wägesatz 250 g (5 Wägestücke à 50 g) |
| 08 1136 89 | 1 Waagschale mit Bügel |

Die Abbildungen dazu finden Sie auf den Seiten 11 bis 37.

**08 1005 89 Stativ 2 V 7/8/9/11/So**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



## 08 1004 89 Präzisions-Stativmaterial

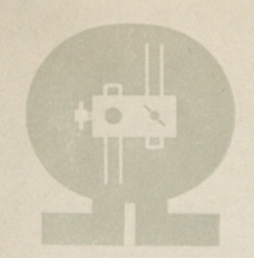
Zusatzausstattung

bestehend aus:

| | |
|---|---|
| 08 1021 89 | 2 Gelenkmuffen |
| 08 1022 89 | 1 Stelltisch |
| 08 1026 89 | 1 Einsatz mit Haken |
| 08 1035 89 | 4 kurze Drehklemmen |
| 08 1036 89 | 2 Rundtische, 190 mm ⌀ |
| 08 1037 89 | 2 Rundtische, 100 mm ⌀ |
| 08 1039 89 | 4 Ringe mit Haken |
| 08 1042 89 | 1 Feinrolle |
| 08 1043 89 | 2 Stellringe |
| 08 1051 89 | 2 Kugellager |
| 08 1070 89 | 1 Rundfuß |
| 08 1071 89 | 2 Schiebezeiger |
| 08 1072 89 | 1 Hebelstab |
| 08 1073 89 | 1 Spitzenstab |
| 08 1074 89 | 4 Kupplungshülsen |
| 08 1077 89 | 4 Preßstoffräder |
| 08 1078 89 | 1 Klemmstab |
| 08 1079 89 | 4 Spurlaufräder |
| 08 1080 89 | 1 Hakenwägesatz, 1 bis 100 g |
| 08 1081 89 | 1 Isolator |
| 08 1082 89 | 2 Gelenkbolzen |
| 08 1101 89 | 2 Rollen mit Gabel |
| 08 1105 89 | 1 Wägesatz, 250 g (5 Wägestücke à 50 g) |

Die Abbildungen dazu finden Sie auf den Seiten 11 bis 37.

**08 1004 89 Zustativ V 11 E 9**



## Stäbe

Alle Stäbe sind aus Stahl, hochglanzvernickelt, haben einen Ø von 13 mm und tragen an einem Ende ein M-8-Gewinde. Eine 4-mm-Querbohrung erlaubt das Festziehen der Stäbe mit einem Dorn.

**08 1010 89 Stativstab,**
1000 mm lang, Masse ca. 1,03 kg

**08 1011 89 Stativstab,**
750 mm lang, Masse ca. 0,77 kg

**08 1012 89 Stativstab,**
500 mm lang, Masse ca. 0,52 kg

**08 1013 89 Stativstab,**
250 mm lang, Masse ca. 0,26 kg

**08 1014 89 Stativstab,**
100 mm lang, Masse ca. 0,11 kg

**08 1015 89 Stativstab,**
160 mm lang, Masse ca. 0,17 kg

**08 1016 89 Stativstab,**
60 mm lang, Masse ca. 0,063 kg

**08 1017 89 Stativstab,**
40 mm lang, Masse ca. 0,041 kg

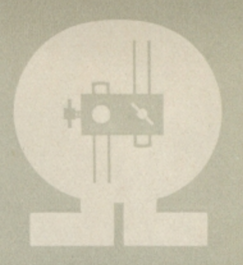
**08 1018 89 Stativstab,**
25 mm lang, Masse ca. 0,026 kg

**08 1009 89 Steckschlüssel**

Der Schlüssel besteht aus einem Metallstab mit 4-mm-Dorn und dient zum Anziehen und Lösen des M-8-Gewindes der Stativstäbe.

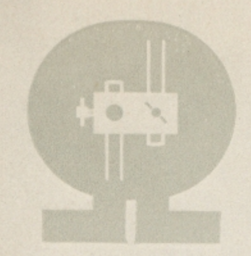
**08 1010 89 Stablang**
**08 1011 89 Stab 75**
**08 1012 89 Stab 50**
**08 1013 89 Stab 25**
**08 1014 89 Stab 10**
**08 1015 89 Stab 16**
**08 1016 89 Stab 6**
**08 1017 89 Stab 4**
**08 1018 89 Stab 2**
**08 1009 89 Stecksel**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1013 89 bis 08 1018 89

08 1009 89



## 08 1072 89 Hebelstab

Aluminium, hochglanzpoliert; 13 mm ∅, 750 mm lang; in 50 mm Abständen sind Rillen eingedreht; mit 3 Querbohrungen von 4 mm ∅; Masse ca. 0,23 kg.

## 08 1073 89 Spitzenstab

Verwendbar als reibungsarm gelagerte Achse oder Welle.
Stahl, hochglanzvernickelt; 13 mm Ø, 150 mm lang; beide Enden sind als Spitzen ausgebildet; Masse ca. 0,16 kg.

## 08 1074 89 Kupplungshülse

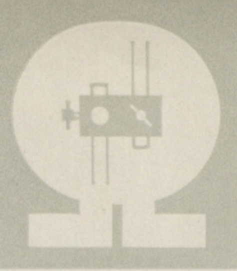
Zum Verbinden von je zwei Stativstäben.
Stahl, hochglanzvernickelt; 13 mm ∅, 28 mm lang; mit durchgehender M-8-Gewindebohrung und 4-mm-Querbohrung; Masse ca. 0,018 kg.

## 08 1078 89 Klemmstab

Zum Aufbau einer Holtzschen Klemme.
Stahl, hochglanzvernickelt; 13 mm ∅, 70 mm lang; mit 3 Querbohrungen von 4 mm und einer von 6 mm ∅; mit einer Klemmschraube M 4 an einem und M-8-Gewinde am anderen Ende; Masse ca. 0,074 kg.

**08 1072 89 Alustab**
**08 1073 89 Spizstab**
**08 1074 89 Kupsel 8**
**08 1078 89 Klemstab**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH

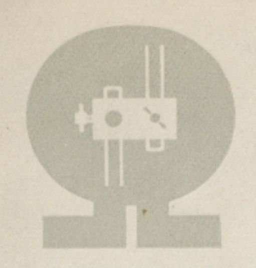


08 1073 89

08 1074 89

08 1078 89

08 1072 89



## 08 1002 89 Tischklemme

Zum Befestigen von Stäben an Tischen, Platten oder am Rahmen der Wandtafel, maximale Spannweite 55 mm. Auch verwendbar als Doppelgleitlager für Stativstäbe und zur Demonstration des Schraubentriebes.
Aluminiumkörper, lackiert; zwei Bohrungen von 13 mm Ø und zwei Innengewinde M 8 dienen zur Aufnahme von Stativstäben; Stahlspindel M 10 mit Druckstück, am Spindelende ein M-8-Gewinde; zwei Knebelschrauben zum Einspannen der Stäbe; Masse ca. 0,54 kg.

## 08 1003 89 V-förmiger Stativfuß, klein

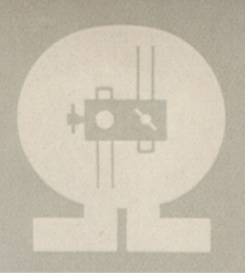
Verwendbar als Grundplatte für kleinere Stativaufbauten, vorzugsweise zum lotrechten Aufstellen von Stäben.
Grauguß, lackiert; 200 mm Schenkellänge, zwei Bohrungen von 13 mm Ø zur Aufnahme von Stativstäben; ein Einsatz und zwei Stellschrauben zum Justieren; zwei Knebelschrauben zum Festspannen der Stäbe; Masse ca. 1,59 kg.

## 08 1050 89 V-förmiger Stativfuß, groß

Verwendbar als Grundplatte für größere Stativaufbauten; zwei lotrecht gestellte und durch einen Stativstab verbundene Stativfüße können als Doppelgleitlager bis 1 m Spannweite dienen.
Grauguß, lackiert; 280 mm Schenkellänge, 6 Bohrungen zur Aufnahme von Stativstäben; ein Einsatz und zwei Gewindeeinsätze mit Stellschrauben M 6 zum Justieren; 6 Knebelschrauben M 6 zum Einspannen der Stäbe; Masse ca. 3,34 kg.

**08 1002 89 Tiklemme**
**08 1003 89 Kleinfus**
**08 1050 89 Grosfus**

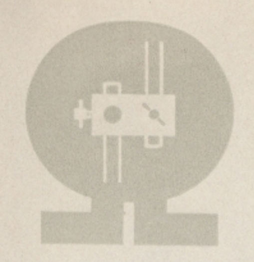
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1002 89

08 1003 89

08 1050 89



## 08 1022 89 Stelltisch

Zum Hochstellen von größeren Demonstrationsobjekten, als Schwenktisch, als Aufbauplatte für transportable Aufbauten; weiterhin verwendbar als Reibungsschlitten, als Chassis für Wagen und als Aufbauplatte für Getriebemodelle.
Platte aus Hartpapier; 500 mm x 200 mm x 8 mm; drei Aufnahmebuchsen aus Aluminium mit 13-mm-Bohrung, die durch die Platte durchgeführt ist; drei Knebelschrauben zum Einspannen der Stäbe; Masse ca. 1,21 kg.

## 08 1036 89 Rundtisch 190 mm Ø
## 08 1037 89 Rundtisch 100 mm Ø

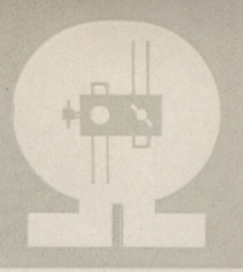
Zum Hochstellen von mittleren oder kleinen Demonstrationsobjekten, als Aufbauplatte für kleinere, transportable Versuchsaufbauten, als Schwenktisch verwendbar; weiterhin als Lauf- und Kurbelrad, als Rolle, als Riemenscheibe, als Reibrad oder als Druckplatte.
Platte aus Hartpapier, 12 mm stark; mit Schnurlaufrille, Rollendurchmesser 180 mm bzw. 90 mm; M-8-Gewindebohrung zur Aufnahme eines Kurbelzapfens, eine Bohrung am Grunde der Schnurlaufrille zum Befestigen eines Schnurendes; Aluminiumaufnahmebuchse mit durch die Platte durchgeführter 13-mm-Bohrung und einer Knebelschraube zum Festspannen von Stäben; Masse ca. 0,47 kg bzw. 0,15 kg.

## 08 1070 89 Rundfuß

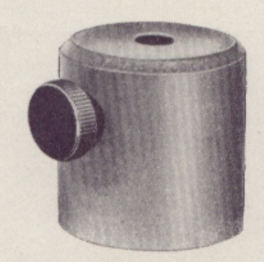
Er dient als Fuß zur Holtzschen Klemme oder für kleine Stativaufbauten; als Gegen-, Lauf-, Fall- oder Spanngewichtsstück, als Wägestück; als Welle, Rolle, Walze oder Schwungmasse.
Grauguß, lackiert; 60 mm Ø, 54 mm hoch; mit einer durchgehenden Bohrung von 13 mm Ø zur Aufnahme eines Stativstabes und einer Rändelschraube M 6 zum Einspannen des Stabes; Masse 1 kg ± 2,5 %.

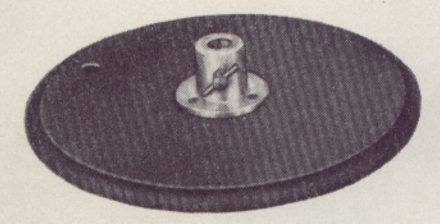
**08 1022 89 Stellti**
**08 1036 89 Rundti 19**
**08 1037 89 Rundti 10**
**08 1070 89 Rundfus**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



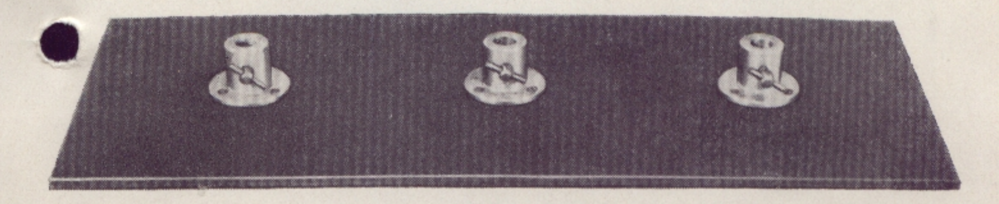
08 1070 89



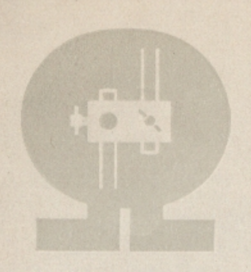


08 1037 89

08 1036 89



08 1022 89



## 08 1023 89 Kreuzmuffe A
## 08 1075 89 Kreuzmuffe B

Geeignet zur Verbindung von Stäben in verschiedenen Lagen zueinander oder von Stäben und Platten; auch als Gleitlager großer Toleranz für Rotations- oder Translationsbewegungen von Stäben. Stahl, hochglanzvernickelt; mit einer Bohrung von 13 mm ∅ und zwei Einfräsungen zur Aufnahme von Stativstäben, zwei Knebelschrauben zum Festspannen der Stäbe. Bei der Kreuzmuffe B ist die Längsfräsung um 90° gegen die der Kreuzmuffe A gedreht; Masse ca. 0,15 kg.

## 08 1041 89 Parallelmuffe

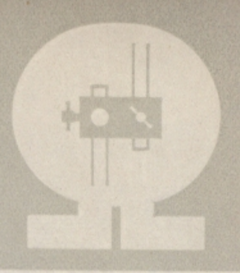
Verwendbar für Parallel- und T-Verbindungen oder zur Verlängerung von Stäben; als Gleitlager mit geringer Toleranz.
Stahl, hochglanzvernickelt; mit einer Längsbohrung und zwei Querbohrungen von 13 mm ∅ zur Aufnahme von Stativstäben; zwei Knebelschrauben zum Festspannen der Stäbe; Masse ca. 0,19 kg.

## 08 1076 89 Schiebedoppelmuffe

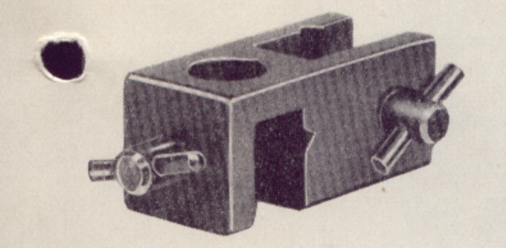
Zur Herstellung von Kreuzverbindungen von in gleicher Ebene liegenden Stativstäben, weiterhin als T-, End- oder Verlängerungsmuffe verwendbar.
Stahl, hochglanzvernickelt; eine 13-mm-Bohrung und M-8-Gewindebohrungen zur Aufnahme von Stativstäben; eine Knebelschraube zum Festspannen des Stativstabes; Masse ca. 0,15 kg.

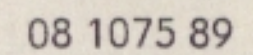
**08 1023 89 Kreumuf A**
**08 1075 89 Kreumuf B**
**08 1041 89 Paramuf**
**08 1076 89 Schibmuf**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH

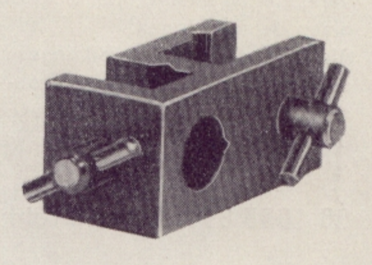


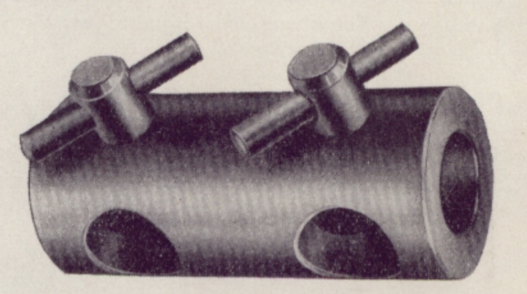
08 1023 89



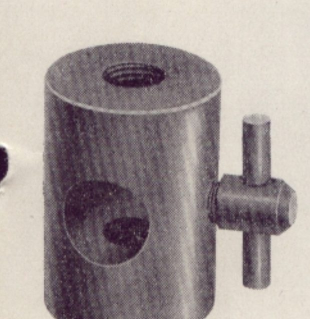


08 1075 89

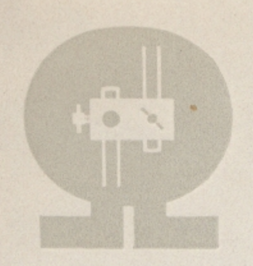




08 1041 89



08 1076 89



## 08 1034 89 Lange Drehklemme

Zu verwenden zum Einspannen großer Platten sowie als T- oder Verlängerungsmuffe, aber auch als Schwenklager oder Chassis für einen kleinen Wagen.
Aluminium, lackiert; eine Längsnut zur Aufnahme einer Platte oder eines Stabes, zwei Knebelschrauben und ein Preßblech zum Einspannen; im Boden zwei Bohrungen von 13 mm Ø und eine M-8-Gewindebohrung zur Aufnahme von Stativstäben; Masse ca. 0,17 kg.

## 08 1035 89 Kurze Drehklemme

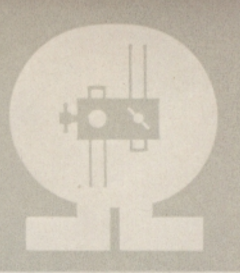
Zum Einspannen von kleineren Platten, aber auch als End- und Verlängerungsmuffe oder als Schwenklager verwendbar.
Stahl, hochglanzvernickelt; eine Einfräsung mit Knebelschraube und Preßblech zum Einspannen; im verstärkten Boden eine M-8-Gewindebohrung zur Aufnahme eines Stativstabes; Masse ca. 0,11 kg.

## 08 1021 89 Gelenkmuffe

Die Muffe dient zur Verbindung von 2 Stativstäben 13 mm und gestattet ein Schwenken von 0° bis 90° gegeneinander.

**08 1034 89 Langklem**
**08 1035 89 Kurzklem**
**08 1021 89 Lenkmuf**

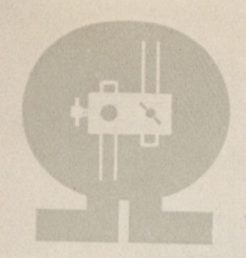
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1034 89

08 1035 89

08 1021 89



## 08 1024 89 Schnellklemme

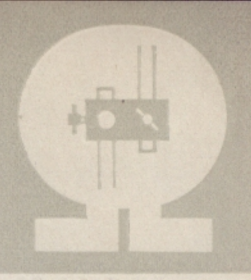
Zum Einspannen von zylindrischen Körpern (Bechergläser o. ä.) bis 80 mm ∅ oder von Platten bis 1 m Länge. Sie besteht aus einem Widerlager (Grauguß lackiert) mit einer Bohrung und Knebelschraube zur Befestigung an einem Stativstab und einem Druckstück (Grauguß lackiert) mit einer Druckschraube M 6, das mit der gleichen Bohrung und Knebelschraube versehen ist; Masse ca. 0,59 kg.

## 08 1025 89 Glasröhrenhalter

Zum Einspannen von zylindrischen Körpern von 5 bis 100 mm ∅, vornehmlich zum Einspannen von Glasgeräten.
Stativstab, 200 mm lang, (Stahl hochglanzvernickelt) mit M-10-Gewinde zum Aufschieben eines Spannstückes mit Lederriemen und zum Festziehen durch eine Rändelmutter; am Ende ein M-8-Gewinde zum Aufschrauben der Haltegabel, deren Innenflächen mit einem Lederbelag versehen sind; Masse ca. 0,57 kg.

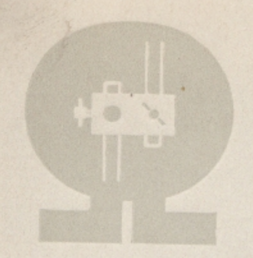
**08 1024 89 Fixklem**
**08 1025 89 Glasroha**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1024 89

08 1025 89



## 08 1101 89 Rolle mit Gabel

Die Rolle ist verwendbar als feste und lose Rolle oder als Laufrolle auf Stativstäben, die Gabel allein kann in Verbindung mit dem Gelenkbolzen zur Lagerung von Stäben Verwendung finden.
Rolle aus Aluminium, 13 mm breit, Laufrille 45 mm ∅; mit Madenschraube zur Befestigung auf der 4-mm-Achse.
Gabel aus Aluminiumguß, lackiert; mit M-8-Gewindebohrung zum Anschrauben eines Stativstabes, zwei Bohrungen von 4 mm ∅ für die Achse; Masse insgesamt ca. 0,05 kg.

## 08 1102 89 Zeigerhalter

Zur kraftschlüssigen Verbindung des langen Zeigers mit einer Welle, speziell der der Rolle mit Gabel.
Aluminium, 32 mm x 10 mm x 10 mm; zwei Bohrungen von 4 mm ∅, eine zum Aufnehmen des Zeigers, die andere mit einer Rändelschraube M 3 zur Befestigung an einer Welle; Masse ca. 0,009 kg.

## 08 1103 89 Langer Zeiger

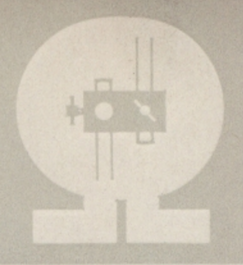
Zur Anzeige der Drehung der Rolle mit Gabel oder von Stativstäben.
Aluminium, 300 mm lang, 4 mm ∅; ein Ende geschlitzt, zum Einstecken in den Zeigerhalter; Masse ca. 0,01 kg.

## 08 1104 89 Skalenhalter mit Skale

Zum Ablesen der Zeigerausschläge.
Skalenhalter aus Holz, lasiert; 205 mm x 80 mm x 10 mm; mit 25 mm langem Stativstab; Papierskale mit einem der Länge des Zeigers entsprechenden Teilkreisdurchmesser; Masse ca. 0,15 kg.

**08 1101 89 Rollegab**
**08 1102 89 Zeighalt**
**08 1103 89 Zeiger 30**
**08 1104 89 Skalhalt**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH

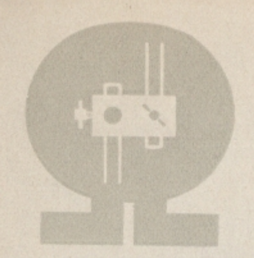


08 1104 89

08 1101 89

08 1102 89

08 1103 89



## 08 1040 89 Lagerzapfen

Verwendbar als Lagerzapfen für Stativstäbe und Hebelstab sowie Rollen, auch als Welle für ein Wellrad.
Stahl, hochglanzvernickelt; 40 mm langer Stativstab mit M-8-Gewinde an einem Ende und 15 mm langem Lagerzapfen von 4 mm Ø, auslaufend in einem M-4-Gewinde mit Rändelmutter und zwei Unterlegscheiben am anderen Ende; Masse ca. 0,06 kg.

## 08 1042 89 Feinrolle

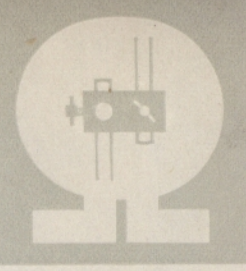
Verwendbar als feste und lose Rolle mit geringer Reibung.
Preßstoffrolle, 40 mm Rillendurchmesser, spitzengelagert; Gabel wie bei der Rolle mit Gabel 08 1101 89; Masse ca. 0,05 kg.

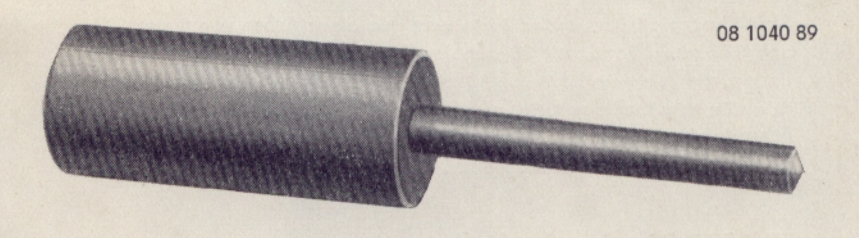
## 08 1077 89 Preßstoffrad

Geeignet zur Verwendung als feste und lose Rolle und zum Aufbau von Flaschenzügen.
Preßstoffrad, 40 mm Rillendurchmesser, Bohrung 4 mm Ø; Masse ca. 0,008 kg.

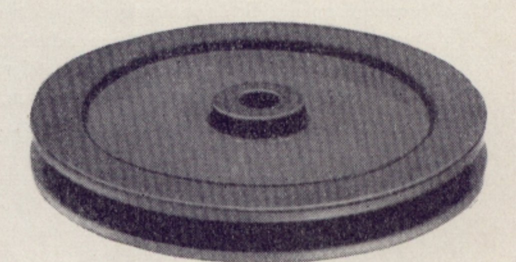
**08 1040 89 Lagzapf**
**08 1042 89 Feinrol**
**08 1077 89 Pressrad**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH

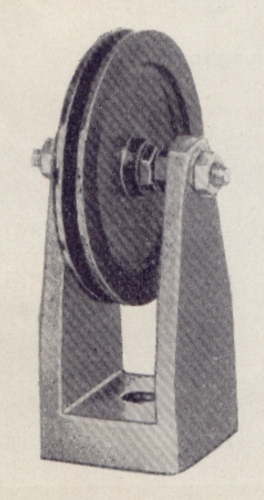


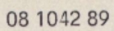


08 1040 89

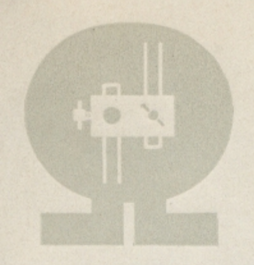


08 1077 89





08 1042 89



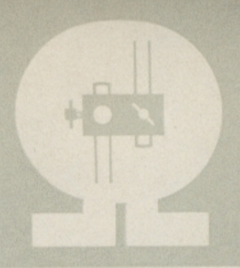
## 08 1052 89 Gleitlagerachse mit Kurbelrad

Zur Lagerung von als Rollen, Riemenscheiben oder Laufräder benutzten Rundtischen, als Schwenklager von in Drehklemmen eingespannten Stäben oder Platten und als Laufachse bei Wagen verwendbar.
Stahl, hochglanzvernickelt; bestehend aus einer Achse von 8 mm Ø und 125 mm Länge, mit 20 mm langem M-8-Gewinde an beiden Enden, die in einem Rohr von 13 mm Ø und 80 mm Länge gelagert ist und einem Kurbelrad, das gleichzeitig als weitere Rolle von 30 mm Rillendurchmesser dienen kann; auf den Gewindestücken sitzen je zwei M-8-Flachmuttern; Masse ca. 0,12 kg.

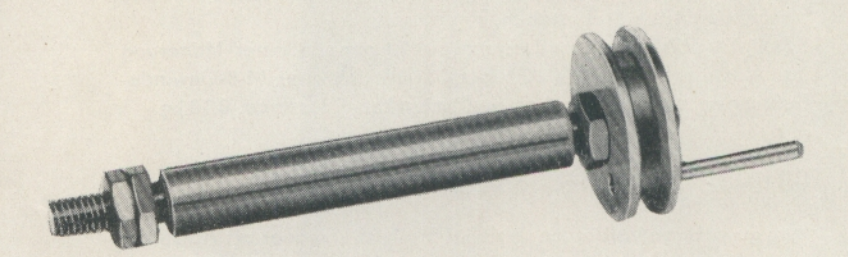
## 08 1079 89 Spurlaufrad

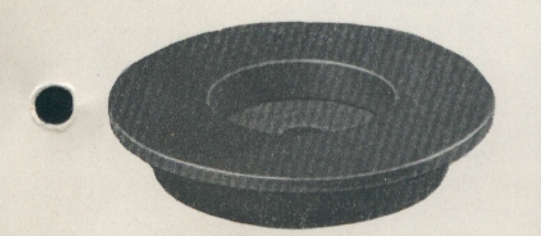
Verwendbar als Schienenlaufrad für einen Schienenwagen. Zwei Spurlaufräder und die Gleitlagerachse 08 1052 89 ergeben eine Laufachse mit einer Spurweite von ca. 95 mm.
Hartpapier, maximaler Durchmesser 63 mm, mit Bohrung von 8 mm Ø, Spurkranzdurchmesser 50 mm; Masse ca. 0,036 kg.

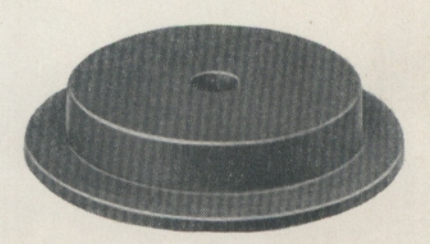
**08 1052 89 Gleitlag**
**08 1079 89 Spurrad**



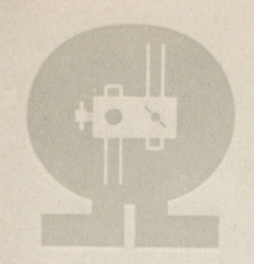
08 1052 89







08 1079 89



## 08 1008 47 Treibriemen

Zur kraftschlüssigen Verbindung zweier als Riemenscheiben genutzter Rundtische.
Rundgummi, 8 mm ∅; endlos, 1000 mm lang; Masse ca. 0,050 kg.

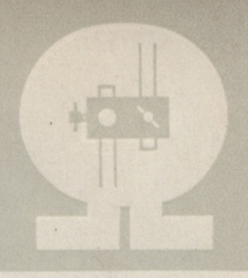
## 08 1051 89 Kugellager

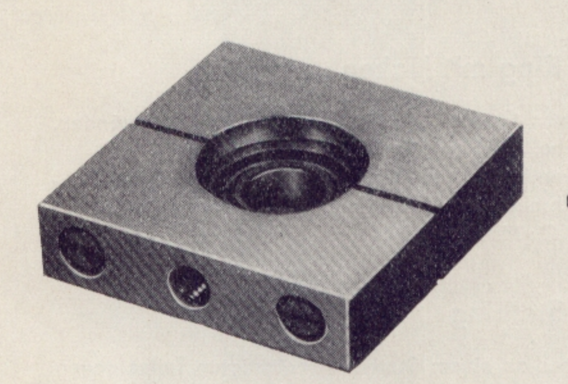
Zur reibungsarmen Lagerung von als waagerechte oder lotrechte Wellen benutzten Stativstäben.
Schulterkugellager, Innendurchmesser 13 mm; in einer Halterung aus Aluminium, 60 mm x 60 mm x 15 mm; mit zwei M-8-Gewindebohrungen zum Anschrauben an Stativstäbe; Masse ca. 0,13 kg.

## 08 1082 89 Gelenkbolzen

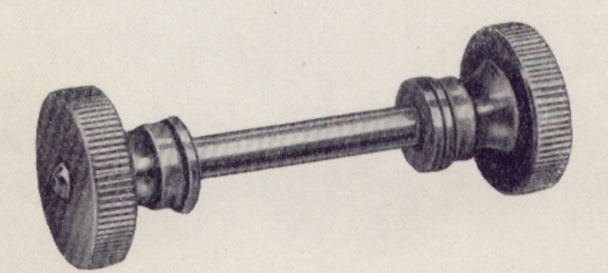
Zum gelenkigen Verbinden von zwei Stativstäben oder als Achse zur Lagerung von Stäben oder Rollen in der Gabel von 08 1101 89 verwendbar.
Stahl, hochglanzvernickelt; 4 mm ∅, Gesamtlänge 47 mm, Zapfenlänge 27 mm; mit M-4-Gewinden an beiden Enden und zwei Rändelmuttern sowie zwei Unterlegscheiben; Masse ca. 0,006 kg.

**08 1008 47 Treibri**
**08 1051 89 Kuglager**
**08 1082 89 Lenkbolz 4**

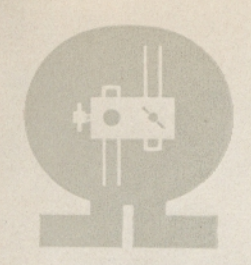




08 1051 89



08 1082 89



## 08 1026 89 Einsatz mit Haken

Zur Übertragung einer Drehbewegung auf einen an einer Schnur hängenden Körper.
Stahl, hochglanzvernickelt; Stativstab 25 mm lang, mit M-8-Gewinde und 4-mm-Querbohrung; am anderen Ende ein 134 mm langer Haken von 3 mm ⌀; Masse ca. 0,040 kg.

## 08 1039 89 Ring mit Haken

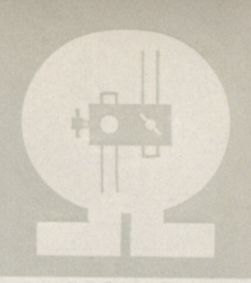
Zum Aufhängen von Gegenständen, Befestigen von Schnurenden, als Unterlegscheibe, Stellring oder Anschlag verwendbar.
Stahl, hochglanzvernickelt; Außendurchmesser 25 mm, 13-mm-Bohrung mit Knebelschraube zum Festspannen an einem Stativstab; mit Haken von 3 mm ⌀; Masse ca. 0,050 kg.

## 08 1043 89 Stellring

Zur Sicherung eines an einem Stativstab befestigten Teiles gegen axiale Verschiebung oder als Anschlag zur Begrenzung von Gleitbewegungen an Stativstäben.
Stahl, hochglanzvernickelt; 25 mm lang, Außendurchmesser 25 mm; 13-mm-Bohrung und Knebelschraube zur Befestigung an einem Stativstab; Masse ca. 0,09 kg.

**08 1026 89 Einlahak**
**08 1039 89 Ringhak**
**08 1043 89 Stellrin 25**

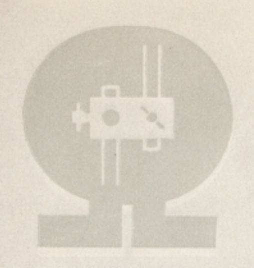
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1026 89

08 1039 89

08 1043 89



## 08 1080 89 Hakenwägesatz

Zylindrische Gewichtsstücke aus Stahl bzw. Aluminium mit durchgeführtem, beweglichen Stiel mit zwei Haken, im Aufbewahrungsblock aus Holz.
Zusammensetzung: 1 x 1 g, 2 x 2 g, 1 x 5 g, 1 x 10 g,
2 x 20 g, 1 x 50 g, 1 x 100 g

## 08 1105 89 Wägesatz, 250 g

5 x 50 g-Schlitzgewichtsstücke, aufsetzbar auf einen Stiel mit Haken an beiden Enden.
Stahl, drei Stück hochglanzvernickelt, zwei Stück lackiert.

## 08 1136 89 Waagschale

PVC-Teller mit Stahldrahtbügel; 90 mm ∅; Masse ca. 0,025 kg.

**08 1080 89 Haksatz**
**08 1105 89 Wagsatz 50**
**08 1136 89 Wagschal**

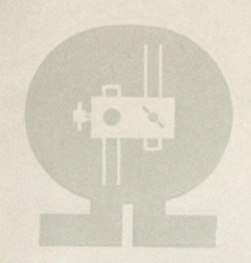
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1136 89

08 1105 89

08 1080 89



## 08 1038 89 Kochring mit Stiel

Zum Aufstellen von Bechergläsern, Kochflaschen o. ä. beim Erwärmen mit dem Bunsenbrenner.
Temperguß; 100 mm Ring-Durchmesser; Masse ca. 0,29 kg.

## 08 1071 89 Schiebezeiger

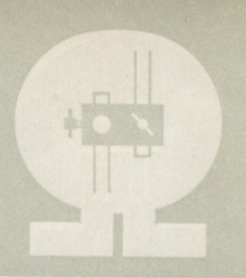
Zum Begrenzen von Strecken und Wegen, zum Anzeigen von Füllständen o. ä.
PVC weiß, mit Plastklammer zum Befestigen und Verschieben an einem Stativstab; Masse ca. 0,005 kg.

## 08 1081 89 Isolator

Zum Aufbau der Holtzschen Klemme, aber auch als Umlenkrolle, Schnurlaufrolle oder als Profilwalze verwendbar.
Porzellan, mit zwei Gewindebohrungen M 8 zum Anschrauben von Stativstäben; Masse ca. 0,15 kg.

**08 1038 89 Kochring**
**08 1071 89 Schizeig**
**08 1081 89 Isolator**

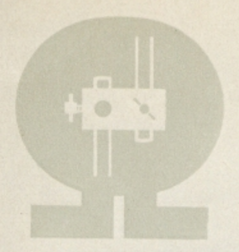
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1038 89

08 1081 89

08 1071 89



## 08 1060 53 Quecksilbertropfer

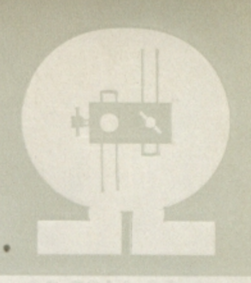
Glasgefäß zum Einfüllen von Quecksilber, z. B. in die Torricellische Röhre; Füllmenge 25 ml.

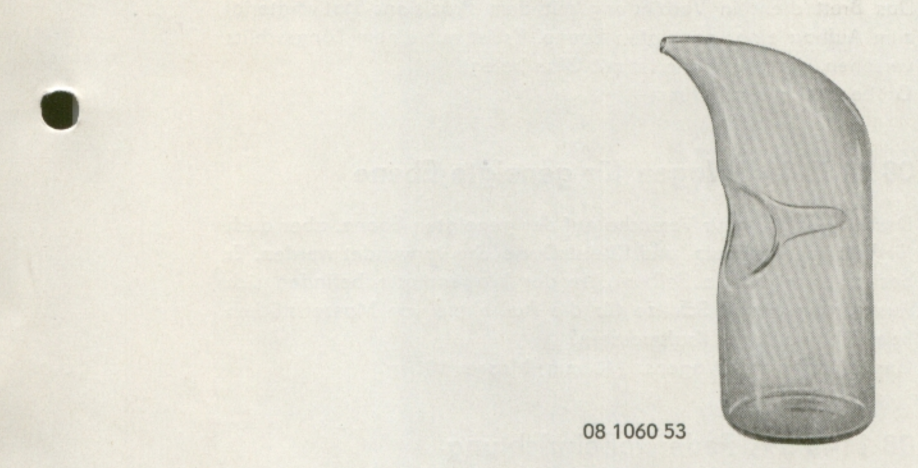
## 08 1061 54 Quecksilberbrett

Fugenloses, mit Rand versehenes Brett zum Unterstellen beim Arbeiten mit Quecksilber; 600 mm x 400 mm x 40 mm.
Für das Arbeiten mit Quecksilber wird weiterhin empfohlen:
09 1230 38 Quecksilberzange

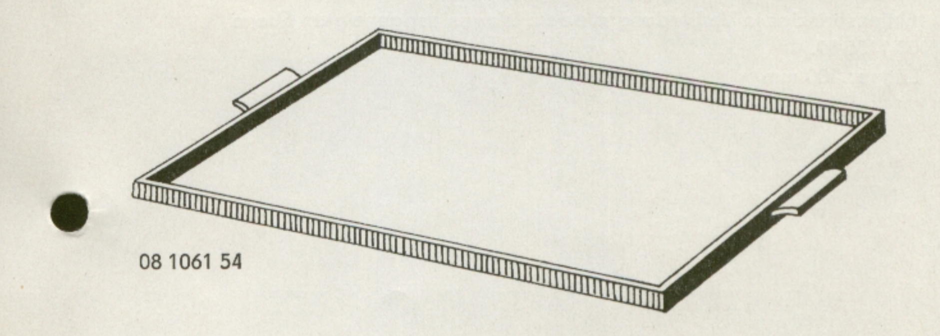
**08 1060 53 Siltropf**
**08 1061 54 Silbrett**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH

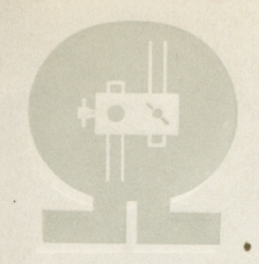




08 1060 53



08 1061 54



## 08 1130 89 Brett für geneigte Ebene

Das Brett dient in Verbindung mit dem Präzisions-Stativmaterial zum Aufbau einer geneigten Ebene. Es ist mit einem Längsschlitz versehen, die Lauffläche ist mit Glas belegt.
Größe: 800 mm x 110 mm

## 08 1135 89 Wagen für geneigte Ebene

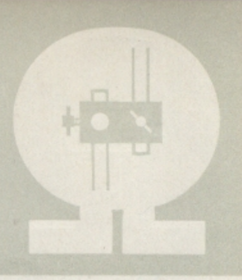
Der Wagen kann für Versuche auf der geneigten Ebene, aber auch für Reibungs-, Impuls- und Rückstoßversuche verwendet werden. Er besitzt eine geringe Reibung. In der Wagenplatte befinden sich Aussparungen und Schlitze für die Aufnahme von Massenstücken bzw. Schnüren oder Kraftmessern.
Gesamtlänge des Wagens: 140 mm; Masse: 100 g

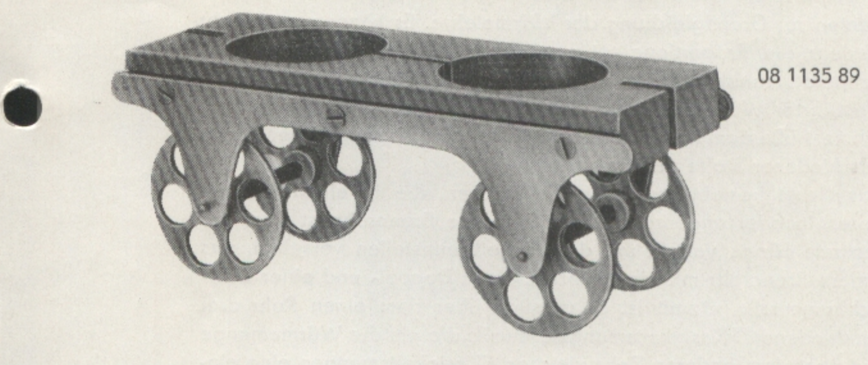
## 08 1140 89 Federstoßeinrichtung

Zum Nachweis des Impulserhaltungsgesetzes und des Newtonschen Aktionsprinzips in Verbindung mit dem Wagen zur geneigten Ebene 08 1135 89.
Länge: 100 mm

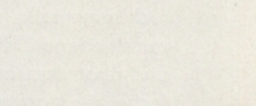
| | | |
|---|---|---|
| **08 1130 89** | **Neigeben** | **V 11/So** |
| **08 1135 89** | **Neiwagen** | **V 11/So** |
| **08 1140 89** | **Fedstoss** | **V 9/11** |

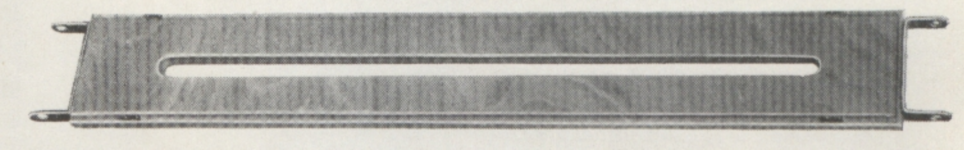
# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



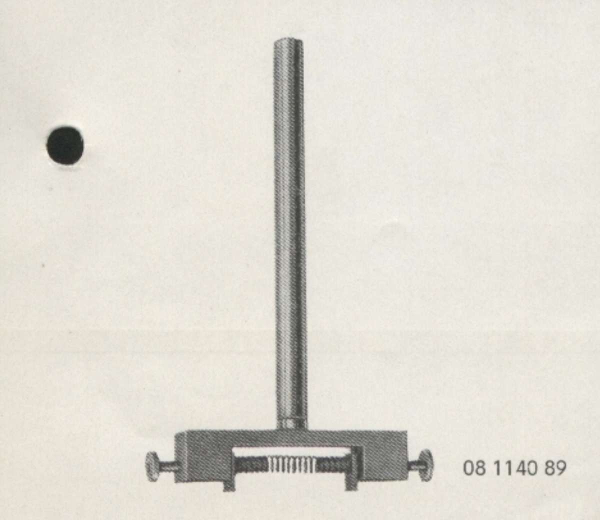


08 1135 89

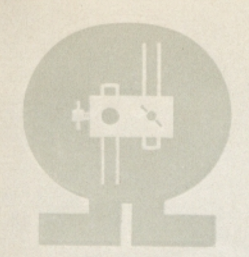




08 1130 89



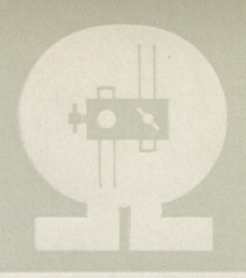
08 1140 89

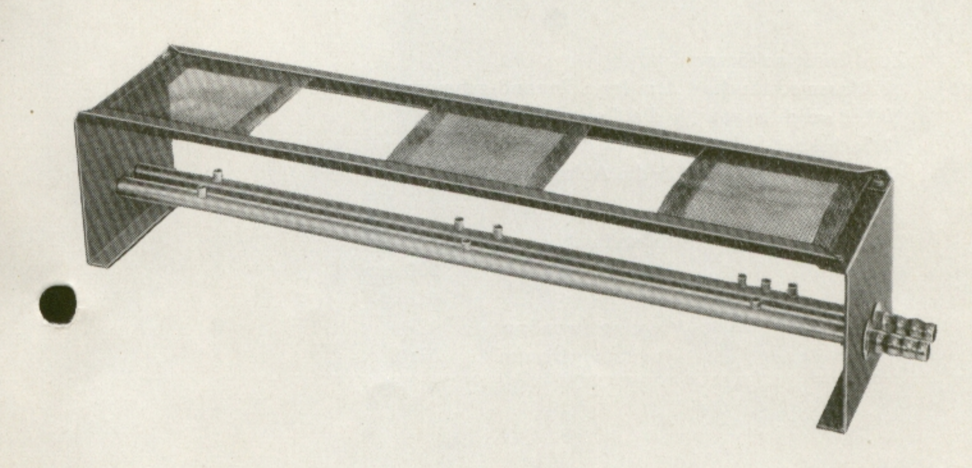


## 08 1150 38 Langbrenner

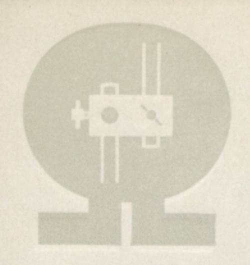
Dieser Brenner dient zur Durchführung von quantitativen Experimenten zur Grundgleichung der Wärmelehre. Es können untersucht werden: die Proportionalität von zugeführter Wärmemenge und Temperaturzunahme bei konstanter Masse, die Proportionalität von zugeführter Wärmemenge und Masse bei gleicher Temperaturzunahme. Außerdem können die Zahlenwerte für die spezifische Wärme verschiedener Stoffe ermittelt werden.
Das Gerät besteht aus zwei Brennrohren, die in einem Gestell nebeneinander angeordnet sind. Das eine Brennrohr ist über die gesamte Länge verteilt mit drei Einzelbrennstellen versehen, das andere Brennrohr mit einer Einzel-, einer Doppel- und einer Dreifachbrennstelle. Damit ist es möglich, über dem einen Rohr drei verschiedenen Flüssigkeitsmengen jeweils die gleiche Wärmemenge und über dem anderen Rohr gleichen Flüssigkeitsmengen eine einfache, die doppelte und die dreifache Wärmemenge zuzuführen.
Der Anschluß erfolgt mit einem Gasschlauch über ein entsprechendes Anschlußstück, das aus dem Rahmen herausgeführt ist. Jedes Brennrohr wird für sich allein betrieben.
Über den einzelnen Brennstellen befinden sich Auflagesiebe zur Aufnahme der Flüssigkeitsbehälter.
Das Gerät darf nur für Stadtgas verwendet werden.

**08 1150 38 Langbren E 8**





08 1150 38



## 08 1220 89 Druckkessel

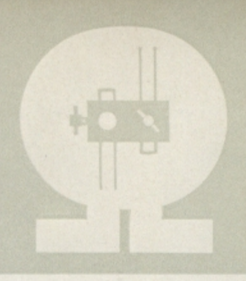
Der Druckkessel ist ein Hilfsgerät zum Betrieb der Galtonpfeife, zum Füllen des Gerätes zur Demonstration des Boyleschen Gesetzes, er wird verwendet zur Demonstration des Rückstoßprinzipes und zum Betrieb von Einzelteilen der Wasserkraftmaschinen.
Der Druckkessel kann sowohl mit Luft als auch mit Wasser gefüllt werden. Das Füllen des Kessels mit Luft kann mit einer Handpumpe (Autopumpe) oder über einen Kompressor erfolgen. Wasser wird mit einem Trichter und dem beigegebenen Schlauch eingefüllt. Der Wasserschlauch kann auch direkt an eine Wasserleitung angeschlossen werden.
Zur Anzeige des Druckes dient ein angebautes Manometer. Der Druckkessel ist mit einem Sicherheitsventil versehen. Im Boden befindet sich eine Wasserablaßschraube.
Die Entnahme von Preßluft oder Wasser erfolgt über je ein Ventil mit den zum Gerät gehörigen Wasserschläuchen.

Zum Gerät gehören:
2 Wasserschläuche 1,5 m lang, Innendurchmesser 13 mm
18 Lederdichtungen für die Deckelschrauben
1 Sechskant-Stiftschlüssel für die Deckelschrauben
3 Gummidichtungen für die Ablaßschraube

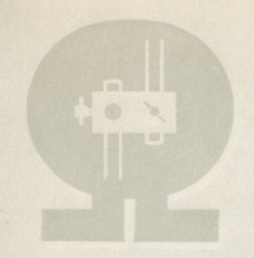
| Technische Daten: | Außendurchmesser | 230 mm |
|---|---|---|
| | Höhe | 500 mm |
| | Masse | 6,5 kg |
| | Fassungsvermögen | 12 l |
| | Maximaler Druck | 6 atü |

**08 1220 89 Drukess V 8 E 7**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1220 89



## Gerät zur geradlinigen Bewegung

Mit dem Gerät kann die geradlinig gleichförmige Bewegung und die gleichmäßig beschleunigte Bewegung eines Körpers demonstriert und quantitativ untersucht werden. Es ist für Demonstrationsversuche und für Schülerexperimente zu verwenden. Durch Verwendung verschiedener Schienen kann es sowohl auf dem Lehrerexperimentiertisch als auch über die gesamte Länge des Fachunterrichtsraumes aufgebaut werden. An das Gerät kann das Demonstrationstachometer (Katalog-Nr. 08 2125 89) angeschlossen werden. Damit ist eine unmittelbare Messung der Bandgeschwindigkeit möglich. Zum Antrieb wird der Universal-Experimentiermotor (Katalog-Nr. 08 1201 89) benötigt. Auch die Verwendung anderer Antriebsmotoren ist möglich. Sofern sich bei diesen Motoren die Drehzahl nicht regeln läßt, muß zur Untersetzung das Rädervorgelege (Katalog-Nr. 08 1210 89) dazwischengeschaltet werden.

## 08 1141 89 Bandgerät

Das Bandgerät ist das Grundgerät zur Demonstration und zur Untersuchung der geradlinig gleichförmigen Bewegung.

Das Gerät besteht aus:
1 Schiene mit Doppel-T-Profil 2 m lang
1 Transportband endlos
1 Antriebsvorrichtung zum Transportband
1 Endstück mit Umlenkrolle
Die Antriebsvorrichtung und das Endstück werden so mit der Schiene verbunden, daß das Transportband gespannt werden kann.

## 08 1142 89 Ergänzungsschiene mit Doppel-T-Profil, 1 m lang

Diese Schiene dient zur Ergänzung des Grundgerätes, damit es für Schülerexperimente verwendet werden kann.

**08 1141 89 Bandge V 6/9/11**
**08 1142 89 Ergschin 1 V 6/9/11**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



**08 1143 89 Ergänzungsschiene 2 m lang**
(siehe 08 1142 89)

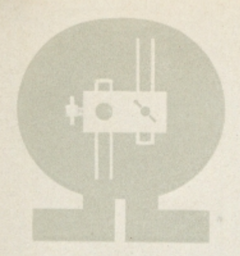
**08 1144 89 Endloses Band** 30 mm breit,
0,5 mm stark, für Gesamtschienenlänge 6 m

**08 1145 89 Endloses Band** 30 mm breit,
0,5 mm stark, für Gesamtschienenlänge 8 m

**08 1146 89 Wickelapparat**

Der Wickelapparat ist ein Zusatzgerät zum Grundgerät und dient zur Demonstration und Untersuchung der gleichmäßig beschleunigten Bewegung. Das Gerät wird an die Schienen angesteckt.

| | | |
|---|---|---|
| **08 1143 89** | **Ergschin 2** | **V 6/9/11** |
| **08 1144 89** | **Endband 6** | **V 6/9/11** |
| **08 1145 89** | **Endband 8** | **V 6/9/11** |
| **08 1146 89** | **Wickelap** | **V 9/11** |



## 08 1147 89 Schienenwagen

Das Gerät kann für Experimente zur Kinematik und zur Dynamik eingesetzt werden. Es dient der Demonstration und der Herleitung der Weg-Zeit-Gesetze und der Geschwindigkeit-Zeit-Gesetze der geradlinigen, gleichförmigen Bewegung und der geradlinigen, gleichmäßig beschleunigten Bewegung und der Herleitung des Newtonschen Grundgesetzes. Das Gerät ist für Demonstrationsexperimente und für Praktikumsexperimente geeignet.

Zum Gerät gehören zwei Metallschienen mit einer Länge von je 1,70 m und ein Wagen. Die Schienen, die ein L-Profil besitzen, werden durch mitgelieferte Schwellen mit einer Justiervorrichtung auf Distanz gehalten. Zur waagerechten, geradlinigen Aufstellung des Schienensystems dienen die an den Schwellen angebrachten Stellschrauben.

Die Schienen sind zur Erleichterung von Wegmessungen seitlich mit einer zweifarbigen Skale versehen. Der Wagen ist reibungsarm. Er ist mit einer Mittelbohrung versehen, die eine zentrische und symmetrische Belastung des Wagens ermöglicht.

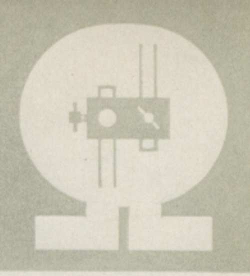
Für den Antrieb des Wagens können verwendet werden: mechanische Kraft, elektromagnetischer Impuls oder eigener Antrieb durch aufgesetzten Elektromotor.

Für die Zeitmessungen wird ein elektrischer Kurzzeitmesser benötigt, es kann auch eine Handstoppuhr verwendet werden. Die Geschwindigkeitsmessungen können direkt mit dem Demonstrations-Tachometer (08 2125 89) erfolgen.

Für den Aufbau sind Teile des Präzisions-Stativmaterials (08 1001 89) erforderlich.

**08 1147 89 Schinwag V 6/9/11**

# GERÄTE FÜR DEN ALLGEMEINEN GEBRAUCH



08 1147 89

